

RESUMEN

“Gestión de proyecto de construcción de ingeniería civil: Enlace La Cerrada – Boo de Guarnizo”.

Autor: Silvia Cameno Ibeas.

Director: Luis Manuel Acebes Escudero.

Palabras Clave: Gestión, construcción, comparativa, mejora

RESUMEN

El 12 de marzo de 2008, la UTE Acciona S.A – SEOP S.L firmó el contrato de adjudicación de la obra “nuevo tramo de carretera CA-144, Boo de Guarnizo – Cianca, P.K 0,700 al P.K 0,000 tramo Enlace de la Cerrada – Boo de Guarnizo”. Como se trata de una obra terminada, el presente trabajo estudia la gestión de la obra suponiendo que se construye en la actualidad.

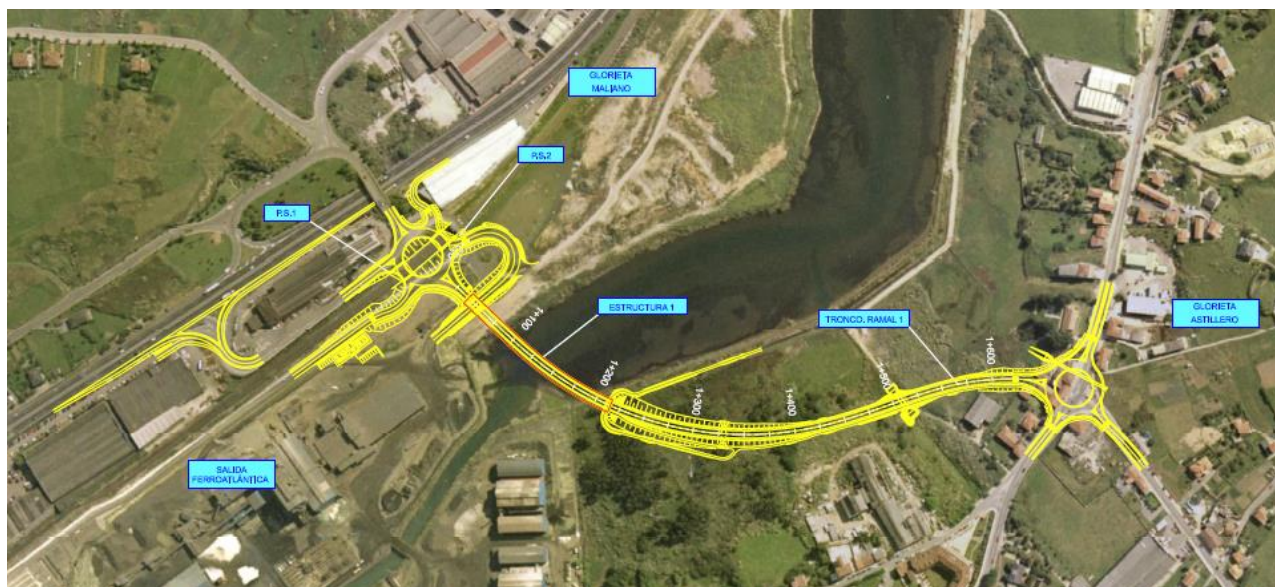
El trabajo consiste en la elaboración de la memoria constructiva de la obra que se describe a continuación, identificando la maquinaria y personal empleado en cada unidad, así como de la planificación de los trabajos y el estudio económico. También se estudian mejoras aplicables al proyecto para conseguir disminuir el riesgo.

La obra estudiada, conecta el Enlace de la Cerrada y la localidad de Boo de Guarnizo mediante la construcción de dos glorietas conectadas con el tronco que cruza la ría de Maliaño mediante una estructura mixta de 174 metros repartida en 4 vanos.

La glorieta de Maliaño se sitúa sobre la vía del ferrocarril, lo que supone la necesidad de construir dos pasos superiores de un único vano. Esta glorieta conecta entre sí seis ramales bidireccionales. El ramal 1 que conecta con la glorieta de Astillero, el ramal 2 que conecta con el paso superior sobre la autovía, el ramal 3 de acceso a las instalaciones de Roper, el ramal 4 de acceso a las instalaciones de Ferroatlántica y el ramal 6 que permite el acceso desde la S-10.

Desde la glorieta de Astillero parten cuatro ramales más, uno a Astillero a través de la N-635, otro a Boo de Guarnizo continuando con el trazado de la CA-144 y, por último, el que da acceso al Barrio de San Camilo.

A continuación, se muestra el plano de la obra descrita anteriormente:



Al estar localizada la obra en una zona de marisma, el terreno no es resistente y no puede ser utilizado para los terraplenes. Para que los costes sean mínimos, se definen dos vertederos, uno en cada margen de la ría, muy cercanos a la traza de la obra.

Los materiales se obtendrán de CANDESA, La Verde, Hongomar, SENOR S.A y Arruti S.A, canteras y plantas de hormigonado y aglomerado localizadas en Herrera de Camargo y Revilla de Camargo.

La cimentación de las estructuras debe ser profunda, en este caso pilotes, debido a la resistencia prácticamente nula de los fangos y para no afectar a las vías del ferrocarril en el caso de los pasos superiores. También se colocan muros de escamas para sostener las tierras del terraplén y proteger las vías.

Existen dos categorías de tráfico distintas en función de que ramal se trate de la obra, la T1 y T41. Para conseguir la categoría T1 se colocan 70 cm de pedraplén, 35 cm de zahorra y 25 cm de mezclas bituminosas. Para la categoría T41 se colocan 50 cm de pedraplén bajo 25 cm de zahorra y 10 cm de mezclas bituminosas.

La planificación de la obra está repartida en los 19 meses de duración del proyecto, siendo la construcción de la estructura mixta el camino crítico, ya que, como se ha mencionado anteriormente, el terreno es fangoso y para ejecutar el estribo 2 de la estructura mixta es necesario realizar una precarga combinada con mechas drenantes para acelerar el proceso de consolidación del terreno. El tiempo de espera de dicha precarga es de 4 meses.

Para analizar el riesgo con que la UTE Acciona S.A – SEOP S.L se sometió a licitación, se comparan los costes reales de ejecución de la obra con los precios del proyecto presentado, con los que se obtienen los siguientes datos:

CAPÍTULO	PEM	COSTE
MOV. DE TIERRAS	724.985,79	1.248.781,94
DRENAJE	186.585,82	206.260,66
FIRMES	517.243,63	659.087,22
ESTRUCTURAS	2.826.746,71	2.696.672,84
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO	91.990,14	73.592,11
RECUPERACIÓN AMBIENTAL	73.359,96	51.351,97
REPOSICIÓN SERVICIOS	158.413,63	158.413,63
ILUMINACIÓN	100.601,94	80.481,55
DESVÍOS PROVISIONALES	42.114,56	42.114,56
VARIOS	15.000	15.000
SEGURIDAD Y SALUD	40.189,47	40.189,47
TOTAL	4.777.231,65	5.270.945,97
VALOR DE VENTA	4.653.095,29 €	
COSTE DE CONSTRUCCIÓN	5.745.945,97 €	
COSTE TOTAL	6.1871.538,25 €	
RIESGO	-1.528.442,96 €	

Para conseguir disminuir este riesgo, se proponen diferentes mejoras que supongan un ahorro económico, pero nunca una disminución de la calidad de los materiales y los procedimientos. Estas mejoras suponen una variación en los costes directos y en presupuesto de ejecución material que se resumen en la siguiente tabla:

MEJORAS	COSTE DIRECTO	PEM
Alquiler tablestacas	-124.560 €	-49.051,73 €
Suelo cemento	-82.426,34 €	0 €
Malla de drenes verticales 1 m	+72.366 €	+217.098 €
Muro de hormigón	-	-
Compensación por hormigón y acero de pilotes	-	+158.999,88 €
Unificar la ejecución de pilotes	-6.000 €	-5.565 €
Reutilización de material	-158.033,26 €	-29.143,80 €
Aumentar precarga	0 €	0 €

Con el estudio de las mejoras explicadas anteriormente, se consigue rebajar el riesgo de forma significativa, concretamente a la cantidad de 1.157.430,84 €.

No parece coherente que una empresa constructora desee ejecutar una obra arriesgándose a perder dinero, pero es la única forma que tienen de ganar las licitaciones, ya que, de no hacerlo, no ganarían concursos y no realizarían ninguna obra.